



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y**  
**OCEANOGRÁFICAS**

**DESCARGA ESTACIONAL DE METANO DISUELTO DESDE UN SISTEMA**  
**ESTUARINO A LA ZONA MARINA ADYACENTE: EL CASO DEL RIO ITATA**

Estrella Katherinne Bello Rivera

Seminario de Título presentado al  
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Para optar al Título de  
BIOLOGO MARINO  
Concepción - Chile

2016

## RESUMEN

Los ríos y estuarios descargan grandes cantidades de nutrientes, gases disueltos y partículas (orgánicas e inorgánicas) hacia la zona costera. Dado que éstos son sistemas someros, la escorrentía continental y procesos de mezcla sumado a procesos biogeoquímicos de degradación de materia orgánica en aguas y sedimentos/suelos impactan fuertemente la composición química del agua. En particular destaca el metano, un gas invernadero de gran importancia para el balance radiativo de la atmósfera. El objetivo de este estudio fue cuantificar aportes estacionales (desde septiembre 2015 hasta abril 2016) de metano disuelto en la desembocadura río Itata (36°23'08" S - 72°52'06" W), así como las tasas de producción en sedimentos subyacentes y suelos aledaños. Las mayores concentraciones de metano ( $\bar{x} \pm \sigma = 106 \pm 67.9 \text{ nmol L}^{-1}$ ) fueron detectadas a finales del verano (marzo 2016), con sobresaturaciones hasta 4159%, mientras que en invierno (septiembre 2015) se redujeron a la mitad ( $\bar{x} \pm \sigma = 58.1 \pm 19.5 \text{ nmol L}^{-1}$ ) con sobresaturaciones equivalentes a 1788%. El metano se correlacionó positivamente con la temperatura del agua ( $r = 0.55$ ,  $p > 0.05$ ) y negativamente con la descarga de agua desde el río ( $r = -0.95$ ,  $p < 0.05$ ) y la salinidad ( $r = -0.66$ ,  $p < 0.05$ ). Esto indica que los mayores aportes vienen del río respecto al mar adyacente. Cuando la concentración de metano fue normalizada al caudal del río, el mismo patrón estacional fue observado, lo que indica que el origen de metano es mayormente por procesos microbianos *in situ* y sólo parte por escorrentía continental. De hecho, altas tasas potenciales de producción de metano ( $3.95 \pm 0.14 \text{ nmol g}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ) fueron detectadas en los sedimentos limo-arcillosos ricos en materia orgánica del río, mientras que en los sedimentos cercanos a la boca del estuario cuya composición fue mayormente arenosa, las tasas de producción potencial fueron menores ( $0.23 \pm 0.77 \text{ nmol g}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ). De los compartimentos ambientales estudiados respecto a la producción de metano (sedimentos y suelos), los sedimentos del río Itata parecen ser las fuentes de metano, con el concomitante intercambio con la atmósfera dado lo somero del sistema.